

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-264136

(43)Date of publication of application : 01.11.1988

(51)Int.Cl.

B01J 20/02  
B01D 53/34  
B01D 53/36  
B01J 23/76  
B01J 23/86

(21)Application number : 62-095603

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 17.04.1987

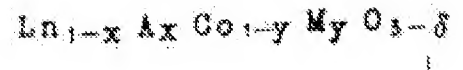
(72)Inventor : YAMAMURA KOJI  
TACHIBANA KOICHI  
KONDO SHIGEO

## (54) GAS ADSORBING DECOMPOSER

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To remove CO by adsorption and to eliminate a malodor at the time of heating regeneration by preparing a gas adsorbent by mixing MgO, an inorganic adsorbent and a heat-resistant binder with a metallic oxide catalyst represented by a specific general formula.

**CONSTITUTION:** A gas adsorbing decomposer is prepared by mixing the MgO, inorganic adsorbent and heat-resistant binder with an oxide catalyst represented by the formula I (wherein Ln represents at least one element selected from La, Ce, Pr and Nd, A represents at least one element selected from Ca, Sr and Ba, M represents at least one element selected from Cr, Mn, Fe, Ni and V,  $0 \leq x \leq 1.0$ ,  $0 \leq y \leq 1$ , and  $\delta$  indicates an oxygen deficiency number). As the inorganic adsorbent, carbon, silica gel, zeolite, active alumina, diatomaceous earth etc., can be preferably employed.



## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-264136

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)11月1日

B 01 J 20/02  
 B 01 D 53/34  
           53/36  
 B 01 J 23/76  
           23/86

1 1 6  
 1 0 3

B-6939-4G  
 B-8014-4D  
 Z-8516-4D  
 A-7918-4G  
 A-7918-4G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 気体吸着分解剤

⑯ 特 願 昭62-95603

⑰ 出 願 昭62(1987)4月17日

⑱ 発 明 者 山 村 康 治 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
 ⑱ 発 明 者 立 花 弘 一 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
 ⑱ 発 明 者 近 藤 繁 雄 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
 ⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地  
 ⑳ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

## 明 細 書

## 1、発明の名称

気体吸着分解剤

## 2、特許請求の範囲

(1) 一般式  $Ln_{1-x}AxCo_{1-y}MyO_{3-\delta}$  ( $Ln$  は、La, Ce, Pr, Nd から選ぶ少なくとも一種の元素、 $A$  は Ca, Sr, Ba から選ぶ少なくとも一種の元素、 $M$  は Cr, Mn, Fe, Ni, V から選ぶ少なくとも一種の元素、 $0 \leq x \leq 1$ ,  $0 \leq y \leq 1$ ,  $\delta$  は酸素欠損数) で表わされる酸化物触媒に MgO と無機吸着剤さらに耐熱性結着剤を混合したことを特徴とする気体吸着分解剤。

(2) 無機吸着剤が炭素、シリカゲル、ゼオライト、活性アルミナ、ケイソウ土のうち少なくとも一種から成ることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の気体吸着分解剤。

## 3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、悪臭、有害ガス等を吸着除去することができ、しかも、加熱再生時に放出される悪臭、

有害ガス等を少なくでき、長期間使用することができる再生可能な気体吸着分解剤に関するものである。

従来の技術

従来、悪臭、有害ガス等の吸着除去には、活性炭、骨炭、シリカゲル、活性アルミナ、ゼオライト、各種の白土類、イオン交換樹脂類等数多くの吸着剤が用いられている。特に、活性炭は代表的な吸着剤であり、きわめて広い表面積を有し、無数ともいえる微細な毛細管群から成り立っているため多くの臭気、有害ガス成分を吸着除去することができる。

発明が解決しようとする問題点

活性炭等の吸着剤は、加熱再生した場合吸着していた悪臭、有害ガス等をそのまま放出するため、小規模な脱臭装置では吸着剤を交換する必要があった。

問題点を解決するための手段

本発明は、上記の問題点を解決するために

 $Ln_{1-x}AxCo_{1-y}MyO_{3-\delta}$  ( $Ln$  は La, Ce, Pr, Nd

から選ぶ少なくとも一種の元素、AはCa, Sr, Baから選ぶ少なくとも一種の元素、MはCr, Mn, Fe, Ni, Vから選ぶ少なくとも一種の元素、 $0 \leq x \leq 1$ ,  $0 \leq y \leq 1$ ,  $\delta$ は酸素欠損数)で表わされる酸化物触媒にMgOと無機吸着剤さらに耐熱性結着剤を混合したものである。

#### 作用

本発明になる気体吸着分解剤では、MgOはNO<sub>x</sub>等の酸性ガスを化学吸着するために活性炭に比べ温度による吸着量の変動が少なく、400℃程度で、吸着した酸性ガスを放出することができる。また、MgOを $\text{Ln}_{1-x}\text{AxCo}_{1-y}\text{MyO}_{3-\delta}$ で表わされる酸化物に混合することにより $\text{Ln}_{1-x}\text{AxCo}_{1-y}\text{MyO}_{3-\delta}$ で表わされる酸化物のCO酸化及び、吸着除去能力を高めることができる。

$\text{Ln}_{1-x}\text{AxCo}_{1-y}\text{MyO}_{3-\delta}$ で表わされる酸化物は、酸化還元触媒として働き、気体吸着分解剤を加熱再生する際にMgOから放出される酸性ガス、無機吸着剤から放出される悪臭、有害ガス等を酸化還元し無害なガスにする。

気体吸着分解剤の評価として吸着特性と加熱再生時に発生するガス濃度の測定を行った。吸着特性は、気体吸着分解剤10gを石英ガラス管内に入れ、20～30℃の温度で各種ガスを接触させながらガス濃度を測定した。比較のため同容量の活性炭についても同様の測定を行った。

第1図にCO 800 ppm/Airガスを3ℓ/minで接触させた時のCOの除去率を示した。活性炭では、COの吸着除去特性はほとんどないのに対して本発明になる気体吸着分解剤では3時間経過後も70%以上のCOを除去した。

第2図にNO<sub>2</sub> 150 ppm/Airガスを3ℓ/minで接触させた時のNO<sub>2</sub>の除去率を示した。NO<sub>2</sub>の除去率は、本発明になる気体吸着分解剤が通気後1時間で安定し3時間通気後も90%以上の除去率を示したのに対して、活性炭では50%程度にまで低下した。

第3図に灯油 500 ppm/Airガスを3ℓ/minで接触させた時の灯油の除去率を示した。灯油の除去率は本発明になる気体吸着分解剤、活性炭共

#### 実施例

本実施例では $\text{La}_{0.5}\text{Sr}_{0.5}\text{CoO}_{3-\delta}$ からなる酸化物を用いた場合について述べる。 $\text{La}_{0.5}\text{Sr}_{0.5}\text{CoO}_{3-\delta}$ は、各成分の金属塩を含む溶液としゅう酸、アミン類、水酸化ナトリウム等を用いて金属しゅう酸塩、金属水酸化物の混合物として沈殿させろ過洗浄し乾燥後、空気中800℃で10時間焼成して作成した。次いで、この酸化物粉末をマグネシウム塩溶液に分散し、水酸化ナトリウムを用いて水酸化マグネシウムゲルを生成しろ過、洗浄後、400℃で2時間処理してMgOを混合した酸化物触媒を作成した。

上記MgOを混合した酸化物触媒体、アセチレンブラックカーボン、ケイ酸ソーダを重量比で $\text{La}_{0.5}\text{Sr}_{0.5}\text{CoO}_3 : \text{MgO} : \text{C} : \text{SiO}_2 = 1 : 2 : 3 : 10$ の割合で混練、成形し、充分に乾燥させた後塩化マグネシウム水溶液に浸漬し、ケイ酸ナトリウムをSiO<sub>2</sub>ゲルにして水洗をした後400℃で2時間加熱処理した。シリカゲルは吸着剤および結着剤として働く。

に3時間通気後でも95%以上の除去率を示した。

次に、上記のCO, NO<sub>2</sub>, 灯油を吸着させた本発明になる気体吸着分解剤と活性炭の加熱再生を行い、発生するガスをCO, HC, NO<sub>x</sub>メータで測定した。

COを吸着した本発明になる気体吸着分解剤に3ℓ/minで空気を送りながら、400℃まで加熱してCO濃度を測定したがCOはほとんど検出されなかった。

第4図に灯油を吸着した本発明になる気体吸着分解剤と活性炭の加熱再生に伴い発生するCOとHCの濃度を示した。加熱再生は、灯油を吸着した本発明になる気体吸着分解剤(または活性炭)に3ℓ/minで空気を接触させ、電気炉で400℃まで30分間で昇温させて行った。本発明になる気体吸着分解剤では150℃でHC濃度の極大値(約300 ppm)を示し、以後温度の上昇に伴い減少した。COは検出されなかった。これに対して活性炭では、吸着された灯油がほとんどそのまま放出されるためにHC濃度が高くまた、200℃

以上でCOが検出された。

第5図にNO<sub>2</sub>を吸着させた本発明になる気体吸着分解剤と活性炭の加熱再生時に放出されるNO<sub>x</sub>濃度を測定した結果を示した。再生方法は、次のようにして行った。NO<sub>2</sub>を吸着させた本発明になる気体吸着分解剤（または活性炭）に灯油500ppm/Airガスを3ℓ/minで1時間接触させ灯油を吸着させた後、それらを一端を閉じた石英ガラス管に移した。石英管には送、排気用の2本のガラス管を設けた栓をし、排気側を空気3ℓ/minで流れる管に合流させNO<sub>x</sub>メータに接続した。次に、送気側を閉じ電気炉でガラス管を5分間で400℃にまで加熱し、400℃で10分間保持後、送気側より100cc/minで空気を送りその間発生するNO<sub>x</sub>の濃度を測定しながら再生を行った。本発明になる気体吸着分解剤では、NO<sub>x</sub>が昇温時に放出されるが、活性炭に比べ非常に少なく、また、400℃で10分間保持後送気側より空気を100cc/minで送ってもNO<sub>x</sub>濃度は数ppmであったのに対して活性炭では2000ppmを越え

有害ガス等が少なく、加熱再生しても吸着除去能力がほとんど低下しないため長期間使用することができる。

さらに、実施例ではLnがランタン、Aがストロンチウムの場合についてのみ述べたが、LnがCe, Pr, Nd またはLa, Ce, Pr, Ndを二種以上含む場合、AがCa, Ba またはCa, Sr, Baを二種以上含む場合、MがCr, Mn, Fe, Ni, V またはそれらを二種以上含む場合の酸化物触媒を用いた時にも同様の効果が得られた。

#### 発明の効果

本発明は、 $Ln_{1-x}A_xCo_{1-y}MyO_{3-\delta}$ で表わされる酸化物触媒にMgOと無機吸着剤、さらに耐熱性結着剤を混合したことによりCOを吸着除去できるとともに、加熱再生時に放出される悪臭、有害ガス等が少なく、また、加熱再生によって吸着除去能力がほとんど低下することなく、長期間使用できる気体吸着分解剤である。

#### 4、図面の簡単な説明

第1図は本発明一実施例のCO除去率を示す特

る高濃度のNO<sub>x</sub>が検出された。

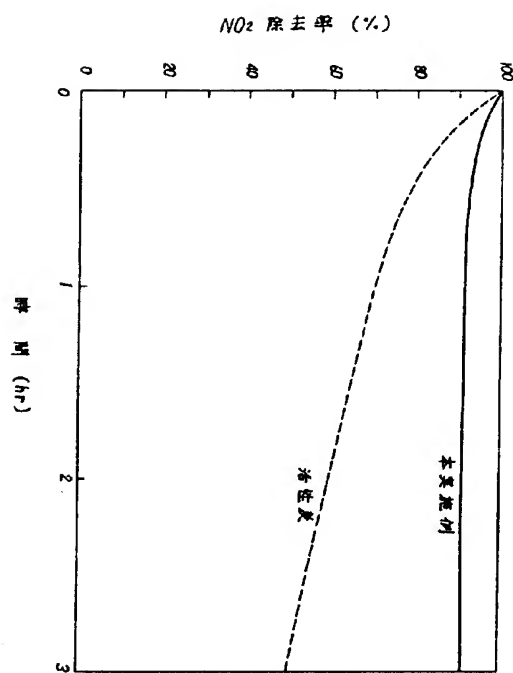
第6、第7図に本発明になる気体吸着分解剤のサイクル寿命試験の結果を示した。第6図は、灯油500ppm/Airガスを3ℓ/minで接触させ、3時間後の除去率を測定し、400℃で20分間3ℓ/minの空気を流して再生し灯油吸着から加熱再生までの操作を1サイクルとして100サイクル試験を行った。サイクル寿命試験の結果であり、第7図は、CO800ppm/Airガスを3ℓ/minで接触させ3時間後の除去率を測定し、400℃で20分間3ℓ/minの空気を流し再生し、CO吸着から加熱再生までの操作を1サイクルとして100サイクル試験を行ったサイクル寿命試験の結果である。第6、第7図の結果より100サイクルの試験後でも灯油の除去率は95%以上であり、COの除去率も70%以上と吸着除去能力がほとんど低下しないことが認められた。

以上のように本発明になる気体吸着分解剤は、活性炭ではほとんど吸着除去されないCOを除去できるとともに、加熱再生時に放出される悪臭、

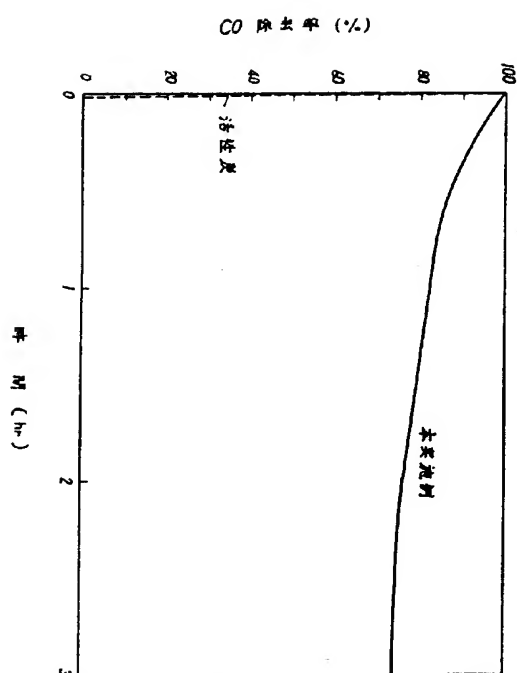
性図、第2図はNO<sub>2</sub>除去率を示す特性図、第3図は灯油除去率を示す特性図、第4図は加熱再生時に放出されるCOガス、HCガス濃度を示す特性図、第5図は加熱再生時に放出されるNO<sub>x</sub>ガス濃度を示した図、第6図は寿命試験における灯油除去率を示す特性図、第7図は寿命試験におけるCO除去率を示す特性図である。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

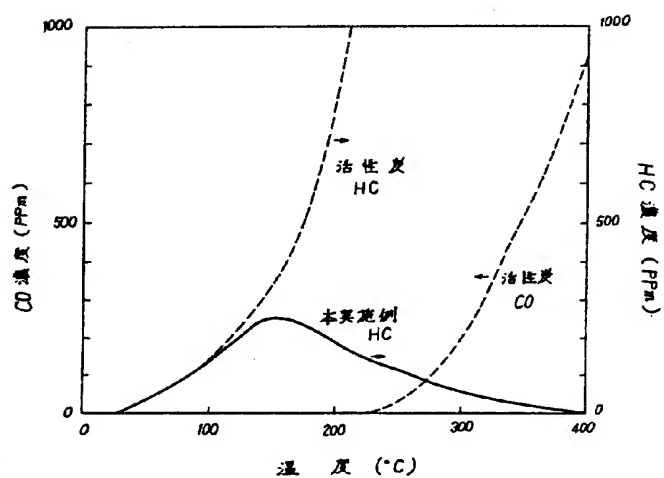
第 2 図



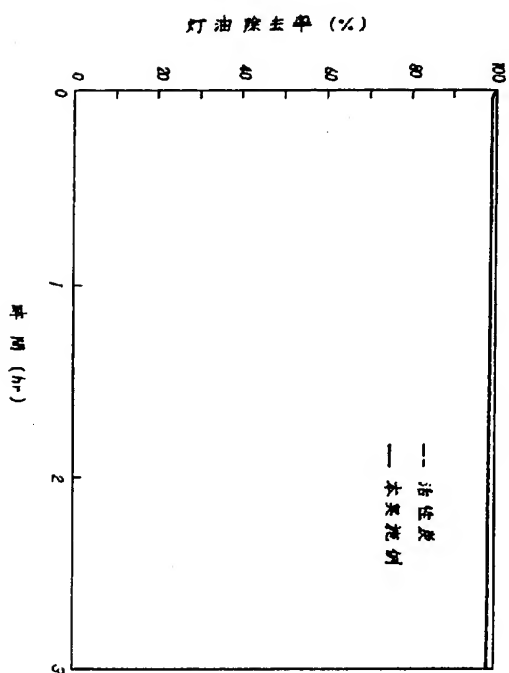
第 1 図



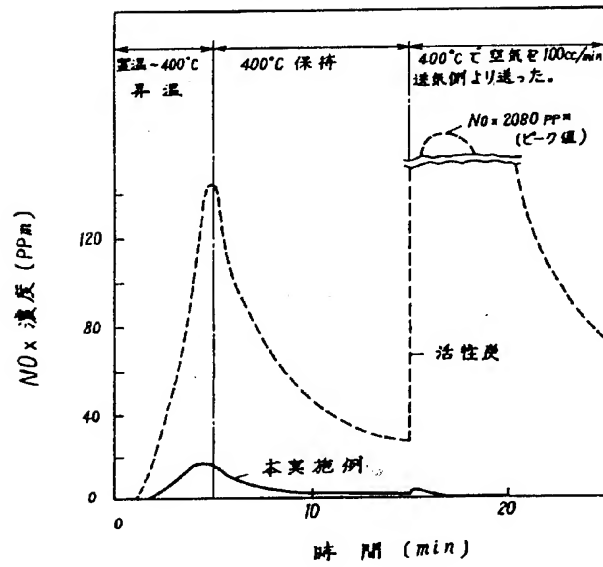
第 4 図



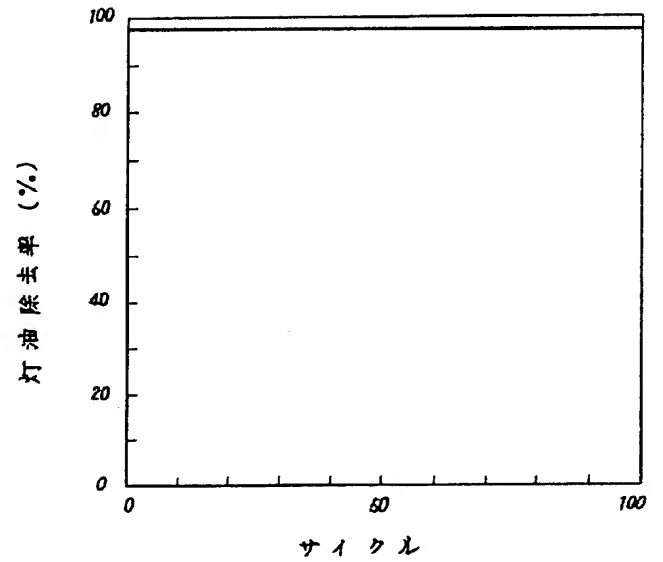
第 3 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

